

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

A0

(11)Publication number : 01-112210

(43)Date of publication of application : 28.04.1989

(51)Int.Cl. G02B 6/44
G02B 6/16

(21)Application number : 62-269921

(71)Applicant : FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE

(22)Date of filing : 26.10.1987

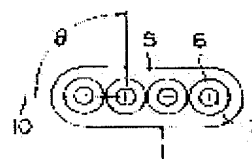
(72)Inventor : SHIMIZU SHIGEO
MATSUDA YOSHIKAZU

(54) FIBER FOR OPTICAL FIBER TAPE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent an increase in transmission loss in a juncture with ease of a connecting operation and to prevent fatigue failure by providing a regular angle between the plane inclusive of the central axes of respective polarization plane maintaining optical fibers and the main polarization axis direction of the respective polarization plane maintaining optical fibers.

CONSTITUTION: The respective polarization plane maintaining optical fibers of the optical fiber tape 1 formed by arraying plural pieces of the polarization plane maintaining optical fibers 7 having coverings 6 in parallel to a plane shape and subjecting these fibers simultaneously to the coverings 6 are so arranged that the angle θ between the face 10 inclusive of all the central axes of the polarization plane maintaining optical fibers and the main polarization axis direction of the polarization plane maintaining optical fibers 7 is regular. The connection operation consisting of the polarization plane maintaining optical fibers is thereby facilitated and the deterioration in the characteristics in the juncture is decreased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-112210

⑤ Int.Cl.⁴

G 02 B 6/44
6/16

識別記号

3 7 1
3 0 1

庁内整理番号

6952-2H
8806-2H

⑬ 公開 平成1年(1989)4月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光ファイバテープ心線

⑮ 特 願 昭62-269921

⑯ 出 願 昭62(1987)10月26日

⑰ 発 明 者 清 水 繁 夫 千葉県市原市八幡海岸通6 古河電気工業株式会社千葉電
線製造所内

⑱ 発 明 者 松 田 美 一 千葉県市原市八幡海岸通6 古河電気工業株式会社千葉電
線製造所内

⑲ 出 願 人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

明 細 書

1. 発明の名称 光ファイバテープ心線

2. 特許請求の範囲

(1)被覆を有する複数本の偏波面保存光ファイバを平面状に並行に並べ、これに一括被覆を施してなる光ファイバテープ心線において、前記各偏波面保存光ファイバの中心軸を含む面に対する各偏波面保存光ファイバの偏波主軸方向のなす角度 θ は規則的になっていることを特徴とする光ファイバテープ心線。

(2)前記各偏波面保存光ファイバの中心軸を含む面に対する各偏波面保存光ファイバの偏波主軸方向のなす角度 θ はすべて 0° であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光ファイバテープ心線。

(3)前記各偏波面保存光ファイバの中心軸を含む面に対する隣接する偏波面保存光ファイバの各々の偏波主軸方向のなす角度 θ_1 、 θ_2 の差は 90° であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光ファイバテープ心線。

(4)前記偏波面保存光ファイバの被覆の断面形状が偏平であって、該被覆の断面の長軸方向と前記偏波面保存光ファイバの偏波主軸方向が一致または 90° ずれていて、かつ該被覆の断面の長軸が各偏波面保存光ファイバの中心軸を含む面に含まれることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第3項記載の光ファイバテープ心線。

(5)前記偏波面保存光ファイバのクラッドの断面形状が偏平であって、該クラッドの断面の長軸方向と前記被覆の断面の長軸方向とが一致していることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第3項記載の光ファイバテープ心線。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は偏波面保存光ファイバを用いた光ファイバテープ心線に関するものである。

〔従来技術〕

従来から、複数本のマルチモード光ファイバあるいはシングルモード光ファイバを平面状に並行に並べ、これに一括被覆を施してなる光ファイバ

テープ心線が種々提案されている。この光ファイバテープ心線の特徴としては、ケーブル化した場合の占積率を上げること、いわゆる高密度化が可能なこと、あるいは第6図に示すように多心一括接続が可能なこと等が上げられる。尚、第6図において符号1、1は互いに接続されるべき光ファイバテープ心線、符号2は前記各光ファイバテープ心線を配置するステージ、符号3は光ファイバテープ心線を固定するクランプ、そして符号4は各光ファイバ同士を融着接続するための放電電極を示す。

さて今日、将来の通信手段としてコヒーレントな光を使用する方法が検討されていて、これに使用される各種の偏波面保存光ファイバが提案されている。そこでこのような偏波面保存光ファイバをより高密度でケーブル化したり、一括接続を可能ならしめようとすると、この偏波面保存光ファイバも当然のことながらテープ心線化されるものと推測される。

しかしながらこの偏波面保存光ファイバを各々

接続しようとする、接続する偏波面保存光ファイバ同士の偏波面を一致させなければならない。そのため接続しようとする偏波面保存光ファイバの偏波主軸方向が一致していない場合は、一方の偏波面保存光ファイバを損って接続相手の偏波主軸方向と一致させなければならない。その結果、
(1)接続作業が繁雑となり、時間がかかる。
(2)接続部近傍に振じりが入るため伝送損失の増加や疲労破壊の原因となりやすい。
等々の問題がある。

〔発明の目的〕

前記問題に鑑み本発明にあっては、偏波面保存光ファイバからなる接続作業が容易で、かつ接続部での特性劣化の少ない光ファイバテープ心線を提供することにある。

〔発明の構成〕

前記目的を達成すべく本発明は、被覆を有する複数本の偏波面保存光ファイバを平面状に並行に並べ、これに一括被覆を施してなる光ファイバテープ心線において、前記各偏波面保存光ファイバ

の中心軸を含む面に対する各偏波面保存光ファイバの偏波主軸方向のなす角度 θ は規則的になっていることを特徴とするものである。

〔発明の実施例〕

以下に本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。第1図は本発明の光ファイバテープ心線の一実施例を示している。本図が示すように本発明の光ファイバテープ心線の特徴は、被覆6を有する複数本の偏波面保存光ファイバ7を平面状に並行に並べ、これに一括被覆5を施してなる光ファイバテープ心線1において、前記各偏波面保存光ファイバの中心軸をすべて含む面10に対する各偏波面保存光ファイバ7の偏波主軸方向のなす角度 θ が規則的になるように配列せしめた点にある。具体的に第1図のように前記各偏波面保存光ファイバの中心軸を含む面10に対する偏波主軸方向のなす角度 θ が 0° のものと 90° になるものとを交互に配列せしめてもよいし、第2図に示す如くすべて $\theta = 0^\circ$ にせしめてもよい。

また外部からその角度 θ をより判別し易いよう

に第3図に示す如く、偏波面保存光ファイバ7の被覆6の断面形状を偏平にして、該被覆6の断面の長軸方向と前記偏波面保存光ファイバ7の偏波主軸方向が一致または 90° ずれていて、かつ該被覆6の断面の長軸が各偏波面保存光ファイバ7の中心軸を含む面に含まれるようにしてもよい。

さらにまた第4図、第5図に示すように、前記偏波面保存光ファイバ7のクラッドの断面形状を偏平した偏平クラッド偏波面保存光ファイバ9を使用し、該偏平クラッド偏波面保存光ファイバ9の偏平クラッドの断面の長軸方向と前記第3図に示す断面偏平の被覆6の断面の長軸方向とを一致させると、接続の際互いに接続する偏波面保存光ファイバ7同士の位置関係が判別し易くなり好ましい。

尚、各図において偏波面保存光ファイバ7内に描かれた短線は偏波主軸方向を示している。

以上のようにしてなる本発明の光ファイバテープ心線においては、各偏波面保存光ファイバの中心軸をすべて含む面に対する各偏波面保存光ファイ

イバの偏波主軸方向のなす角度 θ が規則的になっているため、このような光ファイバテープ心線を互いに接続する際、両者を単純に突き合わせるだけで、すなわち従来のシングルモード光ファイバテープ心線やマルチモード光ファイバテープ心線と同様に単に両者を突き合わせるだけで融着接続が一括してできる。またその際、各偏波面保存光ファイバを換る等する必要もなくなり、もって伝送損失の増加や疲労破壊の恐れもなくなる。

〔発明の効果〕

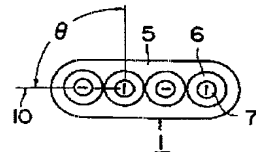
前述の如く本発明の光ファイバテープ心線によれば、接続作業が容易で、かつ該接続部での伝送損失の増加や疲労破壊をも防止できる。

4. 図面の簡単な説明

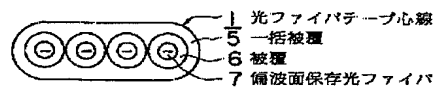
第1図乃至第5図は本発明の光ファイバテープ心線の一実施例及び他の実施例を示す横断面図、第6図は光ファイバテープ心線の一括融着接続方法を示す要部斜視図である。

1～光ファイバテープ心線 5～一括被覆 6 被覆 7 偏波面保存光ファイバ

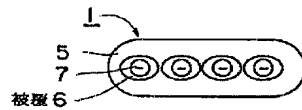
7



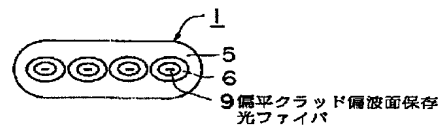
第 1 図



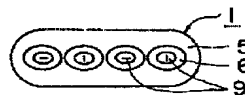
第 2 図



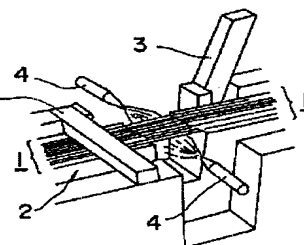
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図